

〈原 著〉 第50回 日本赤十字社医学会総会 優秀演題

## 東日本大震災後3年間の石巻市における深部静脈血栓症の推移

石巻赤十字病院 検査部<sup>1)</sup> 同呼吸器外科<sup>2)</sup>遠藤 杏菜<sup>1)</sup> 阿部 香代子<sup>1)</sup> 木村 富貴子<sup>1)</sup> 岩 薫子<sup>1)</sup> 深澤 昌子<sup>1)</sup>  
佐竹 真希子<sup>1)</sup> 赤坂 美里<sup>1)</sup> 菅生 尚子<sup>1)</sup> 植田 信策<sup>2)</sup>

## The changing in the prevalence of deep vein thrombosis for three years after the Great East-Japan Earthquake in Ishinomaki city

Anna ENDO<sup>1)</sup>, Kayoko ABE<sup>1)</sup>, Fukiko KIMURA<sup>1)</sup>, Kunko IWA<sup>1)</sup>, Shoko FUKASAWA<sup>1)</sup>  
Makiko SATAKE<sup>1)</sup>, Misato AKASAKA<sup>1)</sup>, Naoko SUGOU<sup>1)</sup>, and Shinsaku UEDA<sup>2)</sup>Department of Clinical laboratory<sup>1)</sup>, Department of thoracic surgery<sup>2)</sup>,  
Japanese Red Cross Ishinomaki Hospital**Key Words** : 東日本大震災, 深部静脈血栓症(DVT), 下肢静脈エコー

## 【はじめに】

東日本大震災発生直後の3月、石巻地域の避難所で深部静脈血栓症(Deep Venous Thrombosis: DVT)の陽性率が45.6%と高値を示した<sup>1)</sup>。DVTの原因としてVirchowの三徴(血流の停滞、凝固能亢進、血管内皮の損傷)が知られているが、東日本大震災後の石巻市の避難所においては避難者が密集した環境で身体を自由に動かせないことによる下肢血流の停滞や、飲用水の供給の遅れと衛生状態の悪化による嘔吐下痢症による脱水症<sup>1)</sup>、震災時の下肢の外傷・打撲<sup>5)</sup>による血管内皮の損傷などが発生していたことにより、DVTが多発したと推定される。

避難所に比べ環境のよい仮設住宅団地においてもDVTが発生していたが、継続的な運動指導によりDVT陽性率が有意に低下した<sup>2)</sup>ことから、仮設住宅団地においては活動性の低下がDVTをもたらすことが示唆された。

震災以降、当院は石巻市役所、健康運動指導士らと協働して(石巻ゆいっこプロジェクト)、運動指導と下肢静脈エコー検診による仮設住宅団地住民、及び津波被害地域の在宅被災者の生活不活発病対策を行ってきた。

今回、東日本大震災から3年間の被災地におけるDVT陽性率の推移を調査した。

## 【対象と方法】

石巻市内の仮設住宅団地、及び被災地域住宅地でDVTのリスクが高いと思われる住民、すなわち、活動性の低下や下肢の疼痛、外傷、麻痺があるなどの住民を対象とし、下肢静脈エコー検査によるDVT検診を行い、平成23年夏から25年冬にかけて約3年間のDVT陽性率(受診者あたりのDVT陽性者の発生率)の推移を調査した。下肢静脈エコー検査は両下肢の深部静脈、すなわち膝窩静脈、ヒラメ静脈、前・後脛骨静脈、腓骨静脈に対して行った。使用したポータブル超音波診断

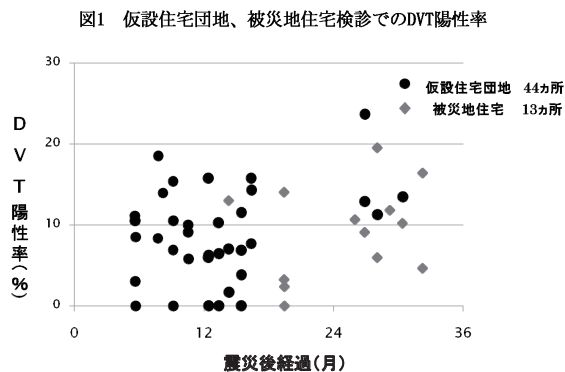
装置は MyLabFive (4.9MHz, linear probe、日立アロカメディカル株式会社、東京)、及び Viamo (7.5MHz, linear probe、東芝メディカルシステムズ株式会社、東京) である。血栓陽性の評価方法は静脈内部エコー、及びドップラーエコーによる血流確認と血管圧迫テストで行い、以下の条件で陽性と判断した<sup>3) 4)</sup>。

- 1) 静脈に内部エコーを認める
- 2) ドップラーエコーにて血流を認めない
- 3) 血管圧迫テストで静脈が虚脱しない、などである。

DVT 陽性者に対しては採血を行い、携帯型測定器 (Cobas h 232, ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社、東京) を使用し、D-dimer 値を測定した。

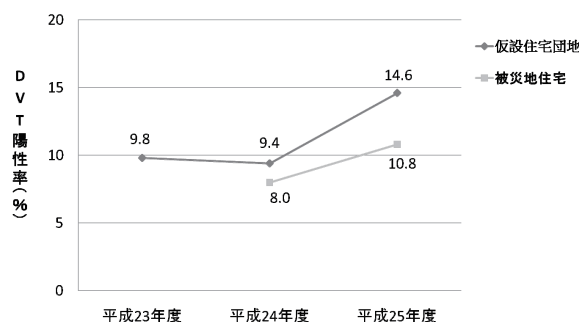
### 【結 果】

仮設住宅団地 44 カ所で、受診者数のべ 1245 名のうち 112 名に DVT を認め、被災地住宅地 13 カ所では受診者数のべ 1009 名のうち 101 名に DVT を認めた。各検診会場での DVT 陽性率から、被災地住宅地における DVT 陽性率は仮設住宅団地とほぼ同様であることがわかった (図 1)。



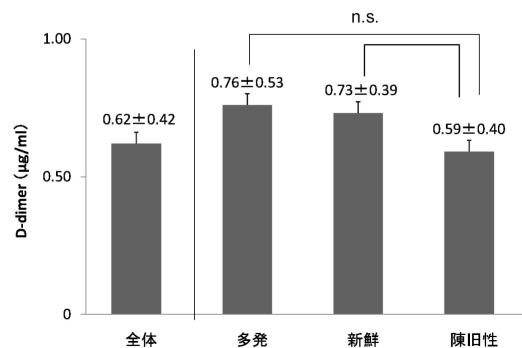
この中で、経年変化を追跡できた仮設住宅団地 4 カ所と被災地住宅 3 地域の平均 DVT 陽性率は、仮設住宅団地では平成 23 年が 9.8%、平成 24 年が 9.4%、平成 25 年が 14.6%、被災地住宅地では平成 24 年が 8.0%、平成 25 年が 10.8%であり、被災地住宅地と仮設住宅団地はほぼ同様の推移を示した (図 2)。

図2 仮設住宅団地4カ所、被災地住宅3地域のDVT陽性率の推移



平成 25 年度の DVT 陽性者に対して行った D-dimer 平均値は DVT 陽性者全体で  $0.62 \mu\text{g/ml}$  であった。このうち、多発血栓症例では  $0.76 \mu\text{g/ml}$ 、新鮮血栓症例では  $0.73 \mu\text{g/ml}$  であり、陈旧性血栓症例の  $0.59 \mu\text{g/ml}$  に比し、有意な差を認めなかった (図 3)。

図3 D-dimer値と血栓の性状

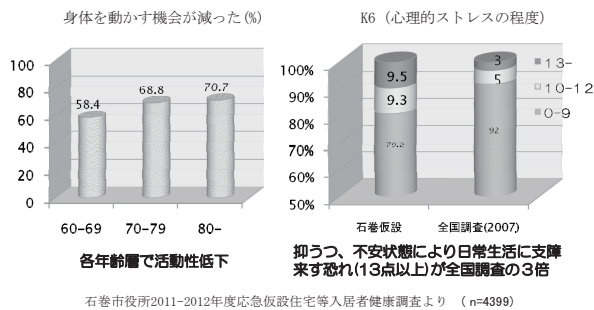


### 【考 察】

震災から時間が経つことによって仮設住宅団地、被災地住宅地とも生活環境が改善され、DVT 陽性率が低下すると期待されたが、むしろ徐々に上昇する傾向が疑われた。

この原因として、次のことが推測される。石巻市役所が行った 2011～2012 年度応急仮設住宅等入居者健康調査 (n=4399) によると、60 歳代、70 歳代、80 歳代の住民のうち、それぞれ、58.4%、68.8%、および 70.7% が、身体を動かす機会が減ったと回答した。さらに、日常生活に支障をきたす程のストレスを有する住民が 9.5% と全国調査の 3 倍以上であったことがわかった (図 4)。

図4 仮設住宅住民の活動性と精神的ストレス



これらは仮設住宅住民の活動性低下をもたらすと思われた<sup>2)</sup>。長期の仮設住宅での生活は住民の活動性を低下させ、その結果がDVT陽性率の増加傾向に現れていると推測された。

D-dimer 値は静脈血栓症の指標として用いられているが、DVT陽性であっても、D-dimer 値の上昇は軽度な例が多く、深部静脈血栓多発症例や、新鮮血栓症例などの危険性の高いDVTにおいても顕著な上昇を認めなかった。このことから、D-dimer 値からはDVTの重症度を推測することは難しいと考えられた。

## 【結 語】

震災後3年間の経過で被災地におけるDVTは仮設住宅団地、被災地住宅地ともに増加傾向であることが疑われた。

住民の活動性低下がDVT陽性率に反映していると推測されることから、生活環境にかかわらず被災地においては生活不活発病への注意と対策が必要と思われた。

## 文 献

- 1) 深澤昌子, 植田信策 他: 多職種チームビルディングが活かされた被災地でのエコノミークラス症候群検診. 日赤医学63 (2) : 369-372, 2011.
- 2) 植田信策: 東日本大震災におけるPOCT機器～震災後の深部静脈血栓症を中心に～. 医療と検査機器・試薬37 (6) : 698-702, 2014.
- 3) 佐藤洋, 遠藤栄一編: 下肢静脈疾患と超音波検査の進め方－いかに深部静脈血栓・下肢静脈瘤をエコーで診るか－医歯薬Medical Technology別冊 超音波エキスパート6. 医歯薬出版株式会社, 2007, p17-25
- 4) 戸出浩之, 高田裕之 他 日本超音波検査学会監修: 血管超音波テキスト, 第1版, 医歯薬出版株式会社, 2012, p108-109
- 5) 榛沢和彦: 東日本大震災における深部静脈血栓症(DVT)と問題点－新潟中越地震の教訓を生かすには－. 医療の質・安全学会6 (2) : 248-251, 2011.